

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3902367 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 02 367.2
㉑ Anmeldetag: 27. 1. 89
㉒ Offenlegungstag: 2. 8. 90

㉓ Int. Cl. 5:
B63H 16/10
B 63 H 11/06
// B63H 16/18,
B63B 1/10

DE 3902367 A1

㉔ Anmelder:
Woelky, Otto Werner, 5200 Siegburg, DE

㉕ Vertreter:
Radisch, C., 5216 Niederkassel

㉖ Zusatz zu: P 37 29 651.5

㉗ Erfinder:
gleich Anmelder

㉘ **Eines mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen**

Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen, wie z. B. eines Katamarans. Dieses neuentwickelte Rudersystem, bestehend aus Schlittenruderplatte, Schlittenruderhebel, Rollsitze Schlitten und Ruderstange, besitzt keine Ruderriemen wie sie heute noch üblich sind, sondern wird mit Muskelkraft über ein Antriebssystem (verschiedener Bauformen) angetrieben, wodurch sich der Bootskörper durch die zurückgleitenden Ruderblätter oder durch Öffnen und Schließen von Ventilkappen bzw. die aus mehreren Teilen bestehenden Klappen, die sich öffnen und schließen, bei gleichzeitigem Verdrängen des Wassers, im Sichtbereich des Ruderers, vorwärts bewegt. Dabei wird durch den Rollsitze Schlitten der notwendige Hub der Rudersysteme vergrößert, um somit wirkungsvolle Leistungen zu erzielen.

Dieses neuartige Bootssystem verfügt über verschiedene Boots- und Antriebssysteme, die man wahlweise anwenden kann. Ausrüstungen und Formen, die den sportlichen und körperlichen Anpassungen gerecht werden, dienen vor allen Dingen der körperlichen Ertüchtigung. Mit diesen Systemen bestehen die Möglichkeiten Seen, Flüsse, besonders schmale Flüsse und Küstengewässer zu befahren und können mit mehreren Personen benutzt werden.

DE 3902367 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein neuartiges Antriebssystem, welches imstande ist, einen Bootskörper in angemessener Größe mittels Arm- und Beinkraft in Verbindung mit einem Rudersystem vorwärts zu bewegen. Diese Bootsform kann verschiedenartig ausgeführt werden, wie z.B. die Form eines Katamarans, bestehend aus zwei Bootskörpern, die durch eine Plattform im Mittelstück aneinandergelegt werden. Eine Bootsform mit der charakteristischen Form eines Surfbretts mit entsprechenden Auslegern, die dem Boot dann eine Sicherheit verleihen.

Unter dem Bootskörper sind am hinteren Teil zwei Zylinder angeordnet, die jeweils einen Kolben mit einem Klappventil aufnehmen. In den Bootskörpern sind zwei Schlitze eingearbeitet, die oben und unten offen sind, durch diese die Ruderstangen gleiten. Die Ruderstangen sind mit den Kolben verbunden. Auf den Bootskörpern oder auf der Ruderplattform sind Gleitschienen montiert, die die Schlittenruderplatte aufnehmen und rollen lassen. Diese sind mit vier Horizontal- und vier Vertikallagern ausgerüstet. Ein Rollsitze Schlitten gleitet ebenfalls auf den Gleitschienen und bewirkt einen größeren Ruderhub bei gleichzeitig steigenden Leistungen. Das voneinander unabhängige Bewegen der beiden Ruderhebel bzw. die Bewegung des gesamten Rudersystems auf das unter der Wasserlinie sich befindende Antriebssystem, bewirken Richtungsänderungen und Vortrieb. Das Hin- und Herrudern der einzelnen Rudersysteme bewirkt gemeinsam das Verdrängen von Wasser, ganz gleich, ob der Kolben im Zylinder, die Ruderplatten ohne Zylinder oder runde bzw. quadratisch angeordnete Formen mit jalousieartigen Einzelplatten angeordnet sind und zwar nach der Wahl des Benutzers.

Bekannt sind Ruder- und Paddelboote, Kanus und Kajaks und andere Bootstypen, die mit Ruderriemen zum Antrieb ausgerüstet sind und mit Armkraft betrieben werden. In den Rennruderbooten oder wie bekannt in Ruderbooten, sitzen die Ruderer auf Schlitten und rudern mit Ruderriemen; dabei tauchen die Ruderblätter in das Wasser ein und treiben mit Muskelkraft mittels Arm- und Beinbewegungen das Rennboot vorwärts, aber in Blickrichtung rückwärts. Die erfinderische Idee bewirkt den Fortfall der unbequemen Ruderriemen, die für den Wasserrudersportler unhandlich und unbequem sind. Anstatt der Ruderriemen wird ein neues Rudersystem dargestellt. Durch diese Anordnung wird eine Vorwärtsbewegung des Bootes im Sichtbereich des Ruders erzielt.

Die Ruderhebel werden vorwärts und rückwärts bewegt, wobei die Hände, die an den Ruderhebeln befindlichen Rudergriffe diese erfassen. Beide Ruderhebel sind separat angeordnet, da diese Anordnung aus zwei voneinander getrennten Systemen besteht. Ein besseres Lenken bzw. eine bessere Bootsführung wird dadurch erzielt, indem das linke oder rechte System oder beide Systeme zu gleicher Zeit betätigt werden, die den Bootskörper nach vorne treiben. Wichtig ist, daß beide Füße an verstellbaren Stützbrettern ihren Halt finden, die durch Schlaufen gesichert werden, so daß der Rollsitze Schlitten, durch Ausstrecken und Zusammenziehen der Beine und Beugen und Strecken der Arme des Ruders, in beiden Richtungen bewegt werden kann. Die Kolben bzw. die Ruderplatten oder Einzelplattenaufhängung in Rahmen sind so konstruiert, daß das Wasser durchfließen kann oder im Arbeitstakt den Durchfluß sperrt, d.h. die Klappventile der Systeme drehen, schlie-

ßen und öffnen sich automatisch.

Beim Vorlaufen der Kolben ist ein Durchfluß des Wassers gewährleistet, so daß die Zylinder mit Wasser gefüllt werden. Beim Rückführen bzw. während des Arbeitstaktes schließen die Ventile und das Wasser wird mit großem Druck aus den Zylindern getrieben, wodurch sich der Bootskörper nach vorwärts in Bewegung setzt. Gelenkt bzw. gesteuert wird der Bootskörper durch das am Heck befindliche Steuerruder. Der Steuerhebel ist so konstruiert, daß man in der Endstellung des Rollsitze Schlittens den Steuerhebel in die gewünschte Stellung auf die mit Einkerbungen versehene Raster-schiene stellen kann, wodurch die Fahrtrichtung verändert wird. Die Schlittenruderplatte stellt eine Verbindung zwischen Ruderhebel, Schlittenruderhebel und der Kolbenstange bzw. Ruderstange her, dabei gleitet die Schlittenruderplatte auf u-förmigen Schienen. Diese sind mit vier vertikalen und vier horizontalen Kugellagern ausgerüstet, die ein Verkanten, Gierren und Drängen verhindern. Ohne diese Anordnung von Kugellagern gäbe es keine technische Durchführung des Rudersystems. Eine mögliche Vereinfachung des Antriebssystems wird dadurch erreicht, daß anstatt der beiden Ruderzylinder eine Antriebsflosse unterhalb des Bootskörpers konstruktiv an den Ruderhebel angebracht wird. Sie arbeitet nach dem Prinzip einer Entenflosse. Dieses Antriebssystem wird für Kleinboote angewendet und ist für jugendliche Sportler vorgesehen. Durch die im Ruderhebelager (35) befindlichen Zahnräder rudert das Boot im Sichtbereich des Ruders nach vorwärts. Zwei halbzyklindrische Bootskörper und eine zwischen den Bootskörpern befindliche Bootsdecksplatte ergeben eine Bootsform, die der eines Katamarans ähnelt. In beiden Bootskörpern befinden sich Bohrungen für die Aufnahme der Stabilisierungsrohre, die in Verbindung mit der Bootsdecksplatte verschraubt und gesichert werden. Sie geben dem Boot eine große Stabilität. Auf der Bootsdecksplatte befindet sich das gesamte Rudersystem mit den verschiedenartigen Antriebssystemen. Unterhalb der Bootsdecksplatte sind die Klammern angeschraubt, die beim Aufdrücken auf die Stabilisierungsrohre mit ihnen übereinstimmen. Die Bootsdecksplatte kann beim Transport demontiert werden.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Abbildungen an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Abb. 1 zeigt eine Seitenansicht des ganzen Bootskörpers mit dem Antriebssystem.

Abb. 2 zeigt einen Querschnitt des gesamten Antriebssystems.

Abb. 3 stellt einen Querschnitt des Kolbens dar.

Abb. 4 veranschaulicht den Kolben in der Perspektive.

Abb. 5 zeigt ein Antriebssystem mit zwei Antriebssystemen in der Frontdarstellung.

Abb. 6 zeigt ein Antriebssystem mit einem Antriebssystem in der Frontdarstellung.

Abb. 7 veranschaulicht einen Teil der Schlittenruderplatte mit Schlittenruderhebel.

Abb. 8 zeigt die Schlittenruderplatte in der Draufsicht (Vorderteil).

Abb. 9 zeigt die Seitenansicht (versetzt).

Abb. 10 wird das Rudersystem mit einer freiarbeitenden Ruderplatte mit der Umschaltautomatik dargestellt.

Abb. 11 zeigt eine auswechselbare Ruderplatte mit einzel aufgehängten schwenkbaren Ruderplatten.

Abb. 12 eine Darstellung eines Ringes mit eingesetzten freischwingend gelagerten Ruderklappen und einer

Klappeinrichtung.

Abb. 13 zeigt einen Ausschnitt der Umschaltautomatik.

Abb. 14 stellt die Umschaltautomatik im Schnitt dar.

Abb. 15 zeigt die Darstellung eines Katamaranbootes.

Abb. 16 zeigt den Unterbau des Bootes.

Abb. 17 zeigt ein Kleinstboot mit Flossenantrieb.

Legende:

- 1 Bootskörper
- 2 Stützbrett, verstellbar
- 3 Ruderhebel
- 4 Buchse für Segelmast
- 5 Rollsitzelemente
- 6 Gleitschienen
- 7 Griffstück (Abb. 15)
- 8 Steuerhebel
- 9 Steuerruder
- 10 Steuerbolzen
- 11 Anschlußstück
- 12 Schutzeinrichtung
- 13 Verstelleinrichtung
- 14 Begrenzer
- 15 Schlittenruderplatte
- 16 Klappventil
- 17 Kolben
- 18 Ruderstange
- 19 Zylinder
- 20 Schlitz
- 21 Vertikalkugellager
- 22 Ruderhebelgriff
- 23 Abweiser
- 24 Klappventilstift
- 25 Ventilklappe
- 26 Stützwimmer
- 27 Schlittenruderhebel
- 28 Schaft mit Kippgelenk
- 29 Antriebsflosse
- 30 Flossengelenk
- 31 Befestigungsschraube
- 32 Auslegerstütze
- 33 Fußhalter (Abb. 17)
- 34 Führungsbolzen (Abb. 17)
- 35 Ruderhebellager (Abb. 17)
- 36 Ausleger (Abb. 5/6)
- 37 Stützen (Abb. 5/6)
- 38 Sitzeinheit (Abb. 17)
- 39 Schlitzabdeckung
- 40 Lagerkreuz
- 41 Gelenklager
- 42 Horizontalkugellager
- 43 Wendegetriebe
- 44 Ruderstangenmutter
- 45 Rasterschiene (Steuerruder)
- 46 Kippbolzen
- 47 Schlaufe
- 48 Bootsdecksplatte (Abb. 15)
- 49 Ruderkopf
- 50 Anschlagbolzen
- 51 Begrenzungsbolzen
- 52 Ruderklappen
- 53 Ruderklappenrahmen
- 54 Ruderplatten
- 55 Umlenkhebel
- 56 Umlenkleiste
- 57 Zylinderring

- 58 Befestigungsschraube
- 59 Verstärkung
- 60 Klappeinrichtung
- 61 Klappenlager
- 62 Verstärkungsstück
- 63 Wendegetriebe
- 64 Begrenzungsstreben
- 65 Stabilisierungsrohre
- 66 Klammern
- 67 Schraubdichtung
- 68 Aluminiumbuchsen

Die Gesamtansicht (Abb. 1) zeigt die Form und Ausstattung des Bootskörpers (1) und die Anordnung des Antriebssystems. Der Ruderer sitzt auf dem Rollsitzelement (5) und bedient beide Ruderhebel (3). Der Rollsitzelemente rollt auf den Gleitschienen (6) und wird durch die Begrenzer (Abb. 2/14) gebremst. Auf dem Bootskörper befindet sich das Stützbrett (2) mit einer Verstelleinrichtung (13), Steuerruder (9), Kippbolzen (46), Rasterschiene (45) und Steuerhebel (8). Durch Bewegen des Steuerhebels nach links oder rechts schlägt das Steuerruder aus. Das Boot fährt somit in die gewünschte Richtung. Das Stützbrett gibt dem Ruderer den richtigen Halt beim Rudern. Am vorderen Teil des Bootes befindet sich die Buchse (4) zum Einsetzen eines Segelmastes. Die Schutzeinrichtung (12) schützt das Antriebssystem vor Beschädigungen.

Die Querschnittszeichnung (Abb. 2) zeigt das Ruder bzw. Antriebssystem. Am Kolbenende befindet sich die Ventilklappe (25); sie öffnet und schließt sich entsprechend der Wasserströmung automatisch. Der Rückstoß des Kolbens (17) wird durch Arm- und Beinkraft des Ruderers eingeleitet, indem der Ruderhebel (3/Abb. 1) nach hinten gezogen wird. Während der Vorwärtsbewegung gleitet der Kolben in die Ausgangsposition; dabei öffnet sich die Ventilklappe (25) und das Wasser strömt in den Zylinder (19). In der Rückholposition schließt automatisch das Klappventil und bewirkt durch das Herauspressen des Wassers den Vortrieb des Bootes. Die Schlittenruderplatte (15) überträgt den Druck des Schlittenruderhebels auf das Antriebssystem und bewirkt somit den Ausstoß des Wassers aus dem Zylinder. Die Schlittenruderplatte gleitet in den u-förmigen Gleitschienen (6) und verhindert das Herausspringen der Schlittenruderplatte während des Rudervorgangs. Auf dem vorderen Teil des Bootskörpers befindet sich das verstellbare Stützbrett (2) mit Schlaufe (47). Der Pfeil zeigt die Vorwärtsbewegung des Bootes an. Die Zylinder sind ca. 3 cm in den Bootskörper eingelassen.

Abb. 3 zeigt den Kolben (17) im Querschnitt. Am Kolbenende ist das Klappventil (16), Ventilklappe (25) mit Klappventilstift (24) angeordnet und öffnet und schließt sich automatisch. Abweiser (23) und das obere Teil des Klappventils bestehen aus einem Stück. Im vorderen Teil des Kolbens befindet sich das Lagerkreuz (40) mit dem Gelenklager (41). Die Ruderstange (18) ist im Gelenklager beweglich eingesetzt. Die Ventilklappe (25) kann auch aus mehreren Klappen bestehen, z. B. siehe Abb. 11. In der Abb. 4 ist der Kolben in der Perspektive dargestellt. In dieser Darstellung erkennt man den Abweiser (23), der den freien Lauf des durchströmenden Wassers herstellt. Der Abweiser wird mit Schrauben befestigt.

In den Frontansichten Abb. 5/6 werden beide Systeme dargestellt. Zylinder (19), Kolben (17), Ruderstange (18), Schlittenruderhebel (27), Ruderhebel (3) und Schlittenruderplatte (15) bilden zusammen die Antriebsein-

heit. Der Rollsitze (5) gleitet auf den Vertikalkugellagern (21) in den u-förmigen Gleitschienen (6). Die Ruderhebelgriffe (22) befinden sich zur besseren Handhabung auf den Ruderhebeln (3). Die Ausleger (36) und die Stützen (37) werden am Bootskörper (1) zwecks Stabilisierung montiert.

Abb. 7 zeigt die Perspektive der Schlittenruderplatte (15) und den auf der Schlittenruderplatte montierten Schlittenruderhebel (27). Dieser wird in die Einführungen der Schlittenruderplatte eingeschoben und mit vier Befestigungsschrauben (58) gesichert. Die Ruderstangenmutter (44) verbindet Ruderstange (18) mit der Schlittenruderplatte.

Abb. 8/9 zeigt eine Drauf- und Seitenansicht der Schlittenruderplatte (15). Man erkennt die Anordnung der vertikalen und horizontalen Kugellager (21/42) mit den Lagerbolzen (43). Diese Kugellager rollen in den u-förmigen Gleitschienen (6).

Die Ruderstange (18) wird in die Bohrung der Schlittenruderplatte mittels Ruderstangenmutter (44) regulierbar eingeschraubt und gesichert. Auf der Gleitschiene (6) befindet sich die Umlenkkeiste (56).

In der perspektivischen Darstellung Abb. 10 erkennt man das neuartige Antriebssystem mit der Umlenkautomatik. Die Schlittenruderplatte (15) mit Schlittenruderhebel (27), Ruderhebel (3), Ruderhebelgriff (22) und den beiden Begrenzungsbolzen (51) bilden einen Teil der Umschaltautomatik. Der Ruderkopf (49) mit den beiden Anschlagbolzen (50), die um 180 Grad versetzt sind und dem Umlenkhebel (55) zusammen mit der Umlenkkeiste (Abb. 14/56) bilden den restlichen Teil der Umlenkautomatik. Dieses System ist in der Lage, ein automatisches Wenden der Ruderplatten (54) in die Endstellung von vor auf zurück und umgekehrt, zu bringen. Ein Verstärkungsstück (62) des Ruderblattes ist dargestellt.

Abb. 11 zeigt ein neuartiges Ruderblatt, bestehend aus dem Ruderklappenrahmen (53), den Ruderklappen (52) und der angeschweißten Ruderstange (18). Dieses System ist mit der Ruderplatte (54/Abb. 10) auszuwechseln. Bei diesem System entfällt die Umschaltautomatik, da die einzelnen Ruderklappen (52) sich im Strom selbstständig öffnen bzw. schließen. Sie werden mittels Begrenzungssstreben (64) gestützt.

In der Perspektivzeichnung Abb. 12 erkennt man das ringförmige Antriebssystem. Hierbei besteht die Möglichkeit, den Zylinderring (57), welcher schmal oder breit sein kann, in einem Zylinder (siehe Abb. 2/19) gleiten zu lassen. Die Ruderklappen (52) öffnen bzw. schließen sich entsprechend der Wasserströmung während des Ruderns. Dieser Zylinderring läßt sich durch die Klappeinrichtung (60) — auch ohne Zylinder — beim Transport oder bei einer Grundberührung umklappen. Die Ruderklappen (52) sind leichtgängig und weisen im Wasser ein Gewicht von nur 40 g auf; sie sind in den Klappenlagern (61) aufgehängt. Die Ruderstange (18) ist am Zylinderring (57) stabil angeschweißt. Sämtliche Ruderstangen sind im oberen Teil mit einem Vierkant versehen, dadurch scheidet ein Verdrehen der Ruderblätter aus. Abb. 13 zeigt, wie schon in Abb. 10 beschrieben, ein automatisches Umlenkssystem. Die um 180 Grad versetzten Anschlagbolzen (50) schlagen jeweils in einer Ruderstellung an den Begrenzungsbolzen (51) an und wechseln erst beim Wenden der Ruderplatten (54) an den jeweiligen Enden der Umlenkkeiste (56). An jedem Ende der Umlenkkeiste ist eine Verstärkung (59) ausgebildet, die beweglich ist. Dabei überwindet der Umlenkhebel (55) das verstärkte Stück; der Umlenkhebel wird beim Rückführen automatisch zwangsweise um 45 Grad umge-

schwenkt. Auf der anderen Seite erfolgt der gleiche Vorgang. Auf den Gleitschienen (6) rollt die Schlittenruderplatte (15), von den Kugellagern (21/42) gestützt.

Die Schnittzeichnung Abb. 14 zeigt die Umschaltautomatik, wobei besonders der Umlenkhebel (55) an der Umlenkkeiste (56) zu erkennen ist, der dort exakt geführt wird. Die richtige Stellung des Ruderblattes (54) ist richtig eingenommen, wenn der Anschlagbolzen (50) am Begrenzungsbolzen (51) anliegt und der Umlenkhebel (55) an der Umlenkkeiste (56) geführt wird. Die Ruderstange (18) mit seinem am oberen Ende befindlichen Vierkant wird von der Ruderstangenmutter (44) fest verschraubt. Ein vorzeitiges Umschwenken der Ruderplatten (54) am Wendepunkt wird durch Umlenkbolzen eingeleitet.

Einen neuen Bootstyp zeigt Abb. 15, dargestellt in Form eines Katamarans. Beide Bootskörper (1) werden mittels einer Bootsdecksplatte (48) verbunden und stellen einen kompakten Bootskörper dar. In der Perspektivzeichnung erkennt man die einzelnen Bauteile mit seiner speziellen Ruderanlage. Die beiden Schlittenruderplatten (15) sind der wichtigste Teil der Anlage. Sie werden durch die Armkraft bewegt. Das verstellbare Fußbrett (2) gibt dem Ruderer den richtigen Halt, um einen Gegendruck zu erzeugen, damit der Arbeitshub wirksam wird. Beim Rückholen dienen die Schlaufen (47). Der Rollsitze (5) vergrößert den Arbeitshub bei steigender Leistung. Griffstück (7) und Ruderhebelgriff (22) sind die Teile, womit der Ruderer mit seinen Händen die Schlittenruderplatte in Bewegung setzt, dabei gleichzeitig die Antriebsruder (Abb. 10 oder 11) über die Ruderstangen betätigt, wobei der Ablauf der Ruderaktion automatisch erfolgt. Das Steuerruder (9) wird von Hand bedient und dient zur Richtungsangabe und für ein Verhalten des Bootes. Am Bug des Bootes ist eine Vorrichtung vorgesehen, die das Setzen eines Segelmastes ermöglicht. Ein Begrenzer (14) begrenzt den Weg des Rollsitze (5). Zwischen den Gleitschienen (6) sind Schlitze (20) eingelassen, worin sich die Ruderstangen (18) — Backbord und Steuerbord — bewegen. Die Ruderstangen sind mit den Ruderantriebsplatten verbunden. Die Tragfähigkeit des Katamaranbootes beträgt ca. 470 kg und ist für zwei Erwachsene und zwei Kinder vorgesehen. Dieses Boot ist unsinkbar, da die Bootskörper mit Hartschaum ausgefüllt sind.

In der Abb. 16 erkennt man den stabilen Aufbau des Katamaranbootes von der Unterseite gesehen. Die Stabilisierungsrohre (65) werden durch die Mitte der beiden Bootskörper (1) geschoben. Eingepreßte Aluminiumbuchsen (68) garantieren für einen wasserdichten Abschluß beim Einsetzen der Rohre. Sie werden an den äußeren Enden mit Schraubdichtungen (67) verschraubt. An der unteren Seite der Bootsdecksplatte (48) sind Klammern (66) angeschraubt, die ausgerichtet mit den Stabilisierungsrohren übereinstimmen, so daß mit großem Druck das gesamte Rudersystem mit der Bootsdecksplatte auf die Stabilisierungsrohre gedrückt wird. Diese Demontage bzw. Montage dient zum besseren Transport des Bootes. Die Innenräume des Bootskörpers werden mit Hartschaum ausgefüllt und sind somit unsinkbar. Zum Transport zum Wasser können in den letzten hinteren Stabilisierungsrohren Achsen mit leichten Rädern eingesetzt werden. An der Vorderkante der Bootsdecksplatte wird ein Griff montiert.

Abb. 17 zeigt eine perspektivische Darstellung einer zusätzlichen Ausführung mit abgewandeltem Antriebssystem für Kleinstboote bzw. für Surfbretter. Ruderhebel (3) mit Antriebsflosse (29) bilden das eigentliche An-

triebssystem. Durch das Flossengelenk (30) wird die Antriebsflosse in der senkrechten Stellung begrenzt und bildet durch die Ruderbewegungen einen Widerstand; das Wasser wird verdrängt bzw. ausgestoßen. Dieser Rückstoß treibt das Boot vorwärts. In der anderen Richtung kippt die Antriebsflosse (29) in die waagerechte Stellung, wie sie in der Darstellung mit den Buchstaben "A" und "B" demonstriert wird. Stützwchwimmer (26) mit Auslegerstützen (32) stabilisieren den Bootskörper (1). Die Sitzeinheit (38) besteht aus einem ganzen Stück und wird durch Befestigungsschrauben (31) gesichert. Das Ruderhebellager (35) nimmt die Ruderhebel (3) auf. Ein Führungsbolzen (34) gleitet in den Bootskörper. Der verstellbare Fußhalter (33) gibt dem Ruderer den richtigen Halt beim Rudern. Im Ruderhebellager (35) befindet sich das Wendegetriebe (43 nicht sichtbar gezeichnet). Diese Anordnung ermöglicht ein Rudern im Sichtbereich des Ruderers vorwärts.

Patentansprüche

1. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen, dadurch gekennzeichnet, daß ein schwimmfähiger Bootskörper (1), wie z.B. ein Surfbrett bzw. ein Katamaranboot einen Antrieb aufnimmt, diesen mittels einer Schlittenruderplatte (15) und Schlittenruderhebel (27) betrieben wird, die Schlittenruderplatte mit ihren Kugellagern in den Gleitschienen (6) geführt wird, daß ein Rollsitze (5) den Ruderweg verlängert, im Bootskörper zwei Schlitze (20) eingelassen sind, die oben und unten offen sind, durch diese sich die Ruderstangen (18) bewegen, welche in den Schlittenruderplatten (Backbord u. Steuerbord) befestigt werden; unterhalb der Wasserlinie sich zwei Zylinder (19) befinden, in denen sich die Kolben (17) bewegen, diese mit einer Ventilklappe (25) oder mit einer jalousieartigen Ruderklappe (52) ausgerüstet sind, diese auch ohne Zylinder funktionsfähig bleiben, beide Systeme sich automatisch öffnen und schließen, durch Ruderbewegungen bei Rückführung des Klappensystems das Wasser stoßartig aus den Zylindern gepreßt wird, wobei eine Sog- und Rückstoßkraft erzeugt wird, die das Boot, im Sichtbereich des Ruderers, nach vorne treibt.
2. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (17) einen Abweiser (23) besitzt, der ein behinderungsfreies Durchfließen des Wassers durch den Kolben ermöglicht, der Abweiser sich am Ende des Kolbens befindet, zusammen mit der scharnierartigen Einrichtung, die Ventilklappe (25) am Kolben befestigt ist, Ober- und Unterteil der Ventilklappeinrichtung, durch einen Klappventilstift (24) gesichert ist, der untere Teil sich schwingend im Wasserstrom bewegen kann und die Ventilklappe sich während des Arbeitstaktes an den Rand des Kolbens plan festsetzt.
3. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1–2, dadurch gekennzeichnet, daß anstatt der Ventilkappen (25), freischwingende einzelbefestigte Ruderklappen (52) angewendet werden können, die sich wie Jalousien im Wasserstrom öffnen oder schließen und einen besonders günstigen Wirkungsgrad bezüglich der Wasserverdrängung, besitzen.
4. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem,

nach Anspruch 1–3 dadurch gekennzeichnet, daß freihängende Ruderplatten (54), gesteuert mit einer Umschaltautomatik, den notwendigen Ruderdruck beim Rudern erzeugen, bzw. in der Vorholphase keinen Gegendruck entgegenseetzen, die Umkehrung der Ruderplatten um 90 Grad an den Enden der Ruderplattenumkehrung erfolgen, daß die Ruderplatten bei Grundberührung sich automatisch umklappen (Abb. 10–11/60).

5. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem, nach Anspruch 1–4, dadurch gekennzeichnet, daß alle Antriebssysteme mit oder ohne Zylinder (wie Abb. 1/19) ihre Funktionsfähigkeit behalten, das System mit runden oder quadratischen Formen (siehe Abb. 10–12) ausgerüstet werden kann.

6. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß es bei einer automatischen Umschaltung eines Systems mit Ruderplatten (54) aus einem Ruderkopf (49) mit einer Umlenkkeile (56) bestehen muß, diese an den Enden beweglich sein müssen, am Ruderkopf zwei um 180 Grad versetzte Anschlagbolzen (50) vorhanden sein müssen, diese an zwei Begrenzungsbolzen (51) die um 90 Grad gewendeten Ruderplatten (54) begrenzen, der am Ruderkopf (49) befindliche Umlenkhebel (55) das eigentliche Wenden um jeweils 90 Grad bewirkt.

7. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Schlittenruderplatte (15) vier Vertikal-(21) und vier Horizontallager (42) angeordnet sind, die die Aufgabe haben, in Aktion den Kipp-, Gier- und Rolleffekt zu stabilisieren, da der Schlittenruderhebel (27) und der Ruderhebel durch den Arbeitshub starke unerwünschte Kräfte entwickelt; das Rudersystem symmetrisch konstruiert wurde, so daß es auf beiden Seiten der Rudersysteme verwendbar ist, die Ruderstange (18) justierbar, mit einer verstellbaren Ruderstangenmutter (44), befestigt wird.

8. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1–7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (17) ein Gelenklager (41) besitzt, die Ruderstange im Gelenklager seine Aufnahme findet und bei Hin- und Herbewegungen des Kolbens im Zylinder eine Stabilität bezüglich der Linearität gewährleistet.

9. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1–8, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuerhebel (8) sich am Heck des Bootes befindet, der Steuerhebel auf die mit Einkerbungen versehene Rasterschiene (45) wahlweise arretiert werden kann, die Richtung nach Backbord und Steuerbord angezeigt wird, die Rasterschiene (45) den Steuerhebel (8) aufnimmt.

10. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem nach Anspruch 1–9 dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Teil des Bootes eine Buchse (4) eingelassen ist, die zur Aufnahme einer Segelstange bzw. einer Segeleinrichtung dient.

11. Ein mit Muskelkraft betriebenes Antriebssystem für Wasserfahrzeuge, insbesondere für Ruderboote unterschiedlicher Bauformen, dadurch gekennzeichnet, daß anstatt eines Kolbensystems eine Antriebsflossenvorrichtung eingebaut ist, die den Vortrieb des Bootes dadurch erzeugt, daß die Antriebsflossen (29) bei der Ruderbewegung senkrecht stehen (Abb. 16/B), in dieser Stellung das Flossengelenk (30) blockiert wird, so daß der ent-

stehende Druck beim Zurücknehmen der Antriebsflossen (Arbeitshub), das Boot sich in Bewegung setzt, in der entgegengesetzten Ruderbewegung die Antriebsflossen (Abb. 16/A) durch das anströmende Wasser, die Antriebsflossen kraftlos bleiben; zwei Zahnräder im Ruderhebellager (35) (das Wendegetriebe (43) nicht dargestellt) befinden, diese eine Umkehrung in der Funktion des Ruderers bewirken, dadurch eine Fortbewegung im Sichtbereich des Ruderers ermöglichen, am Bootskörper (1/Abb. 17) zwecks Stabilisierung beidseitig Stützwimmer (26/Abb. 17) angebracht werden können.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

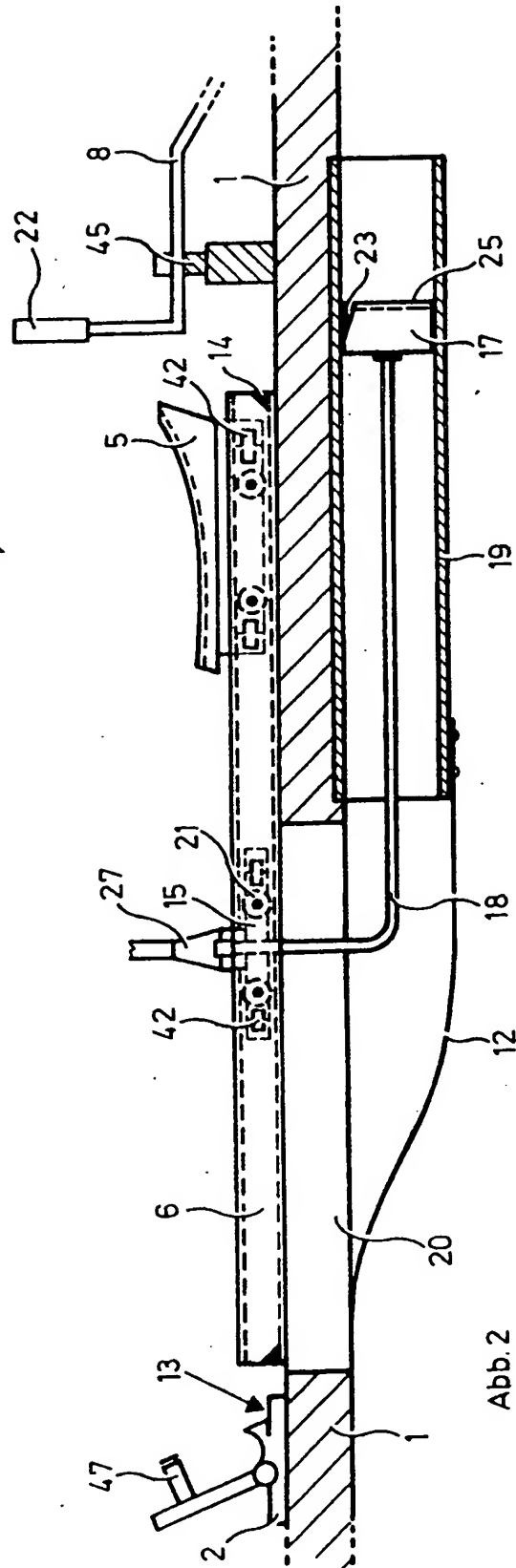
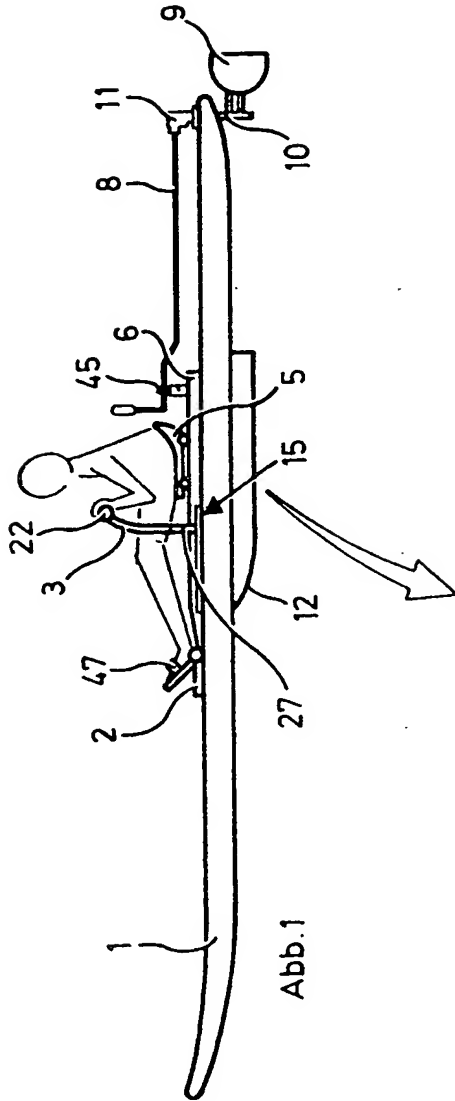
45

50

55

60

65



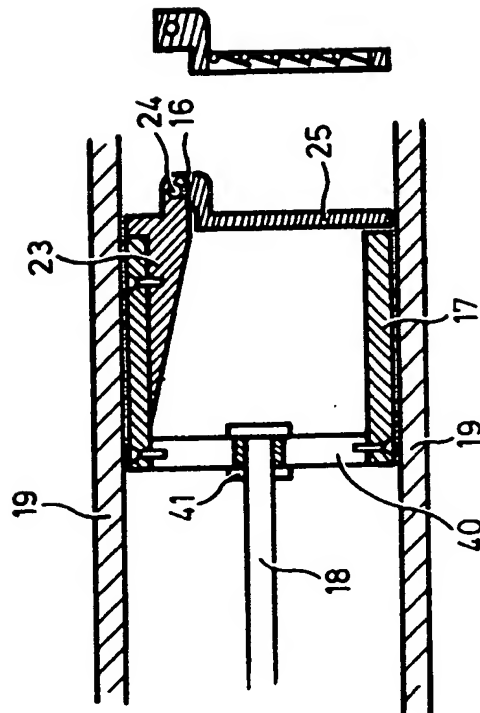


Abb. 3

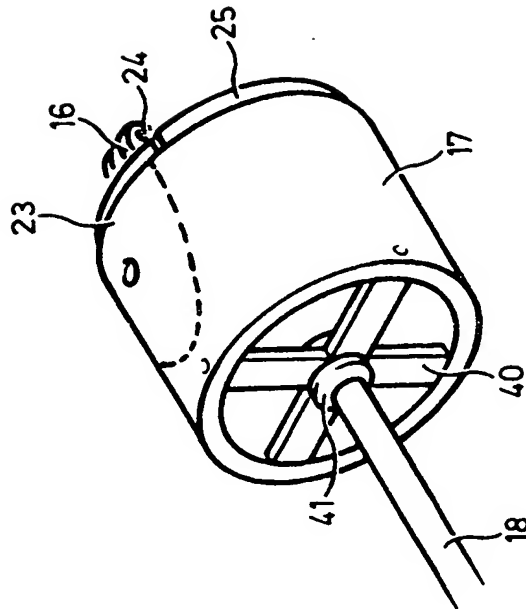


Abb. 4

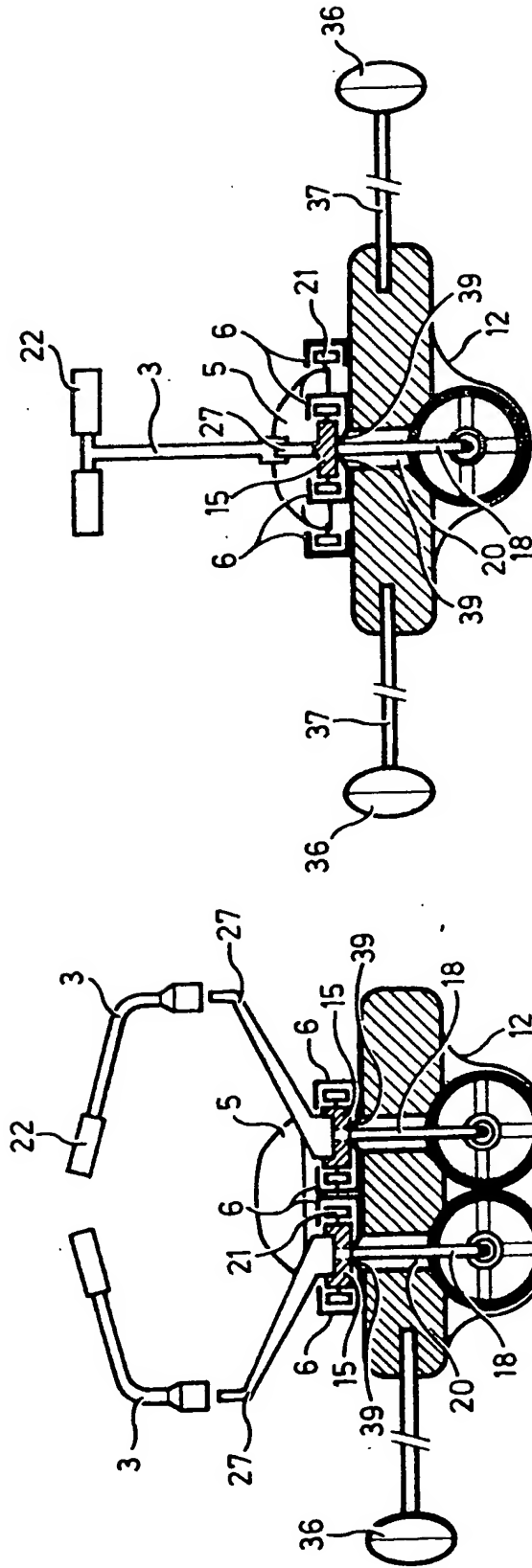
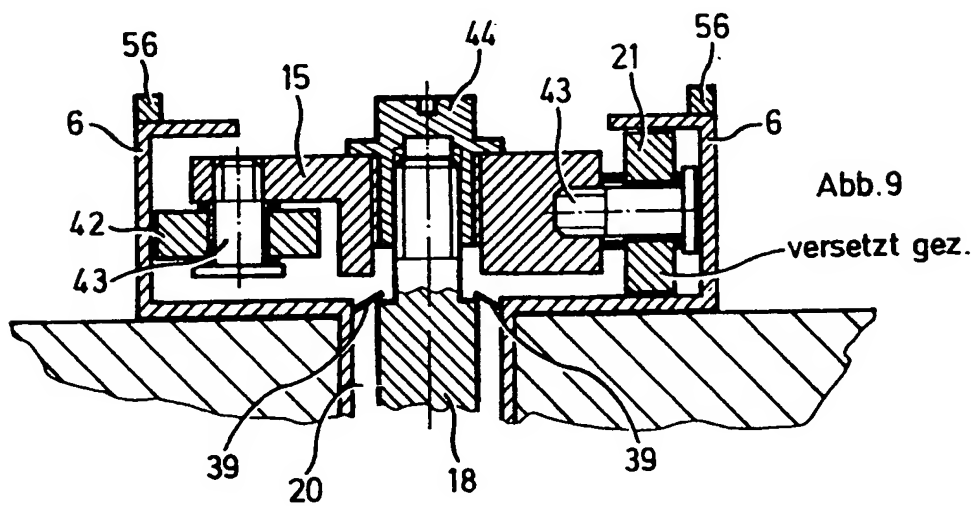
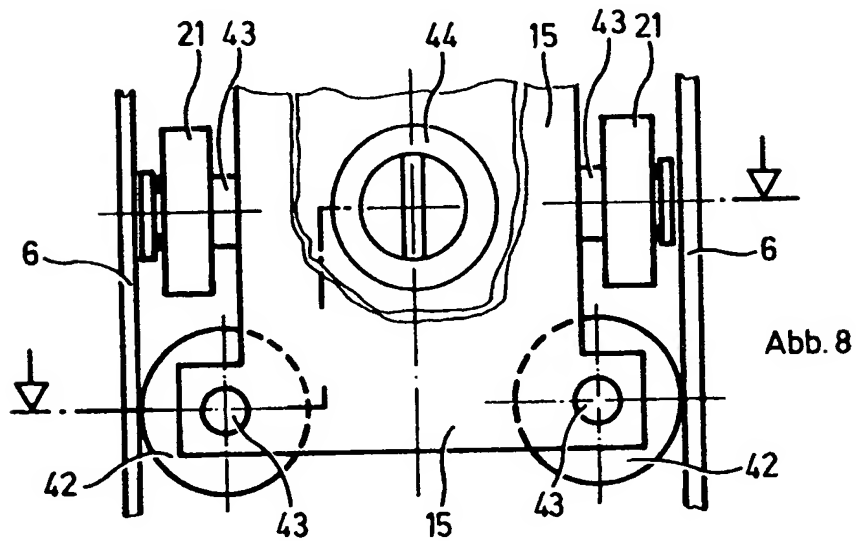
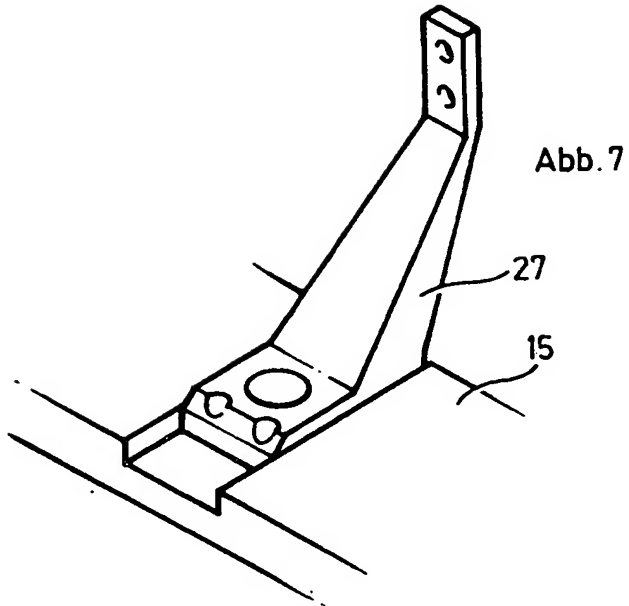
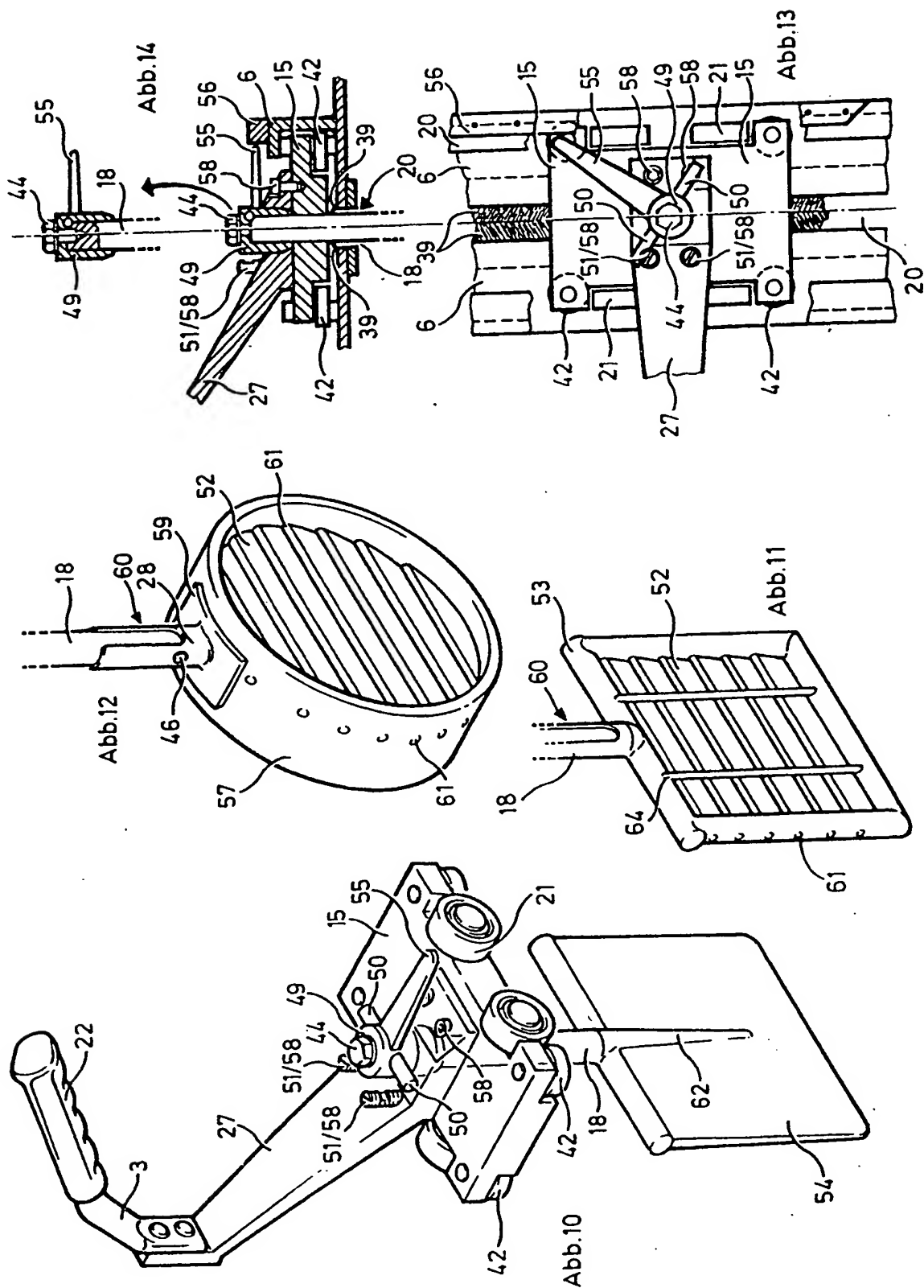


Abb. 6

Abb. 5





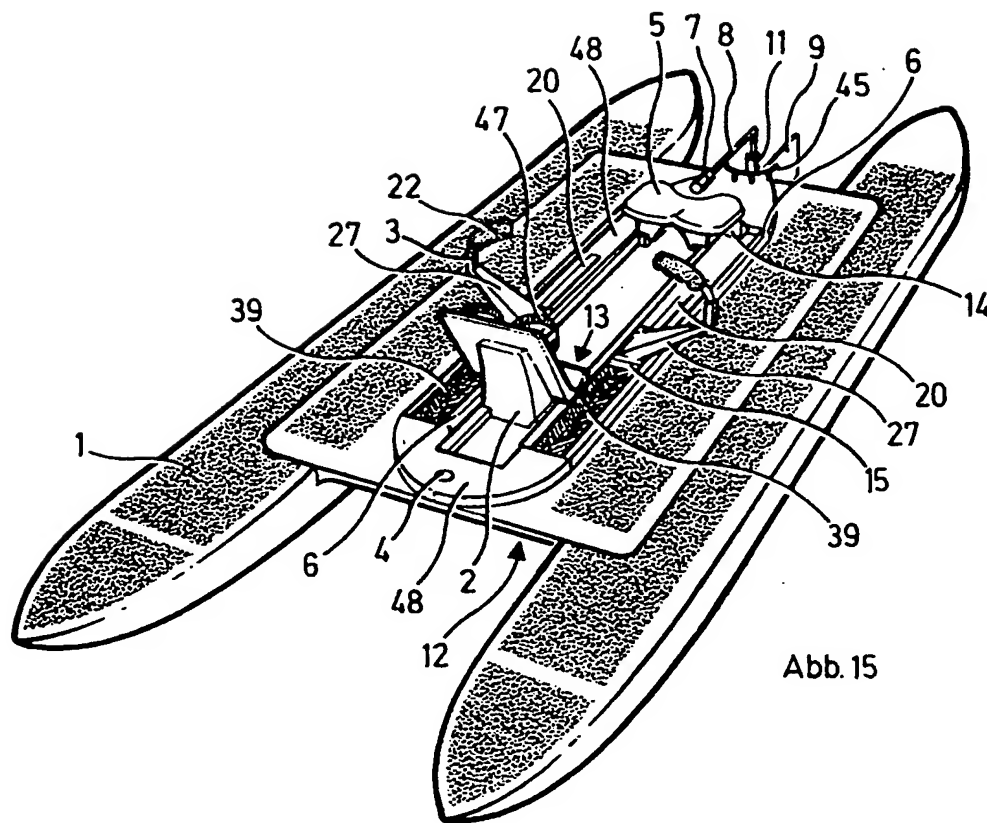


Abb. 15

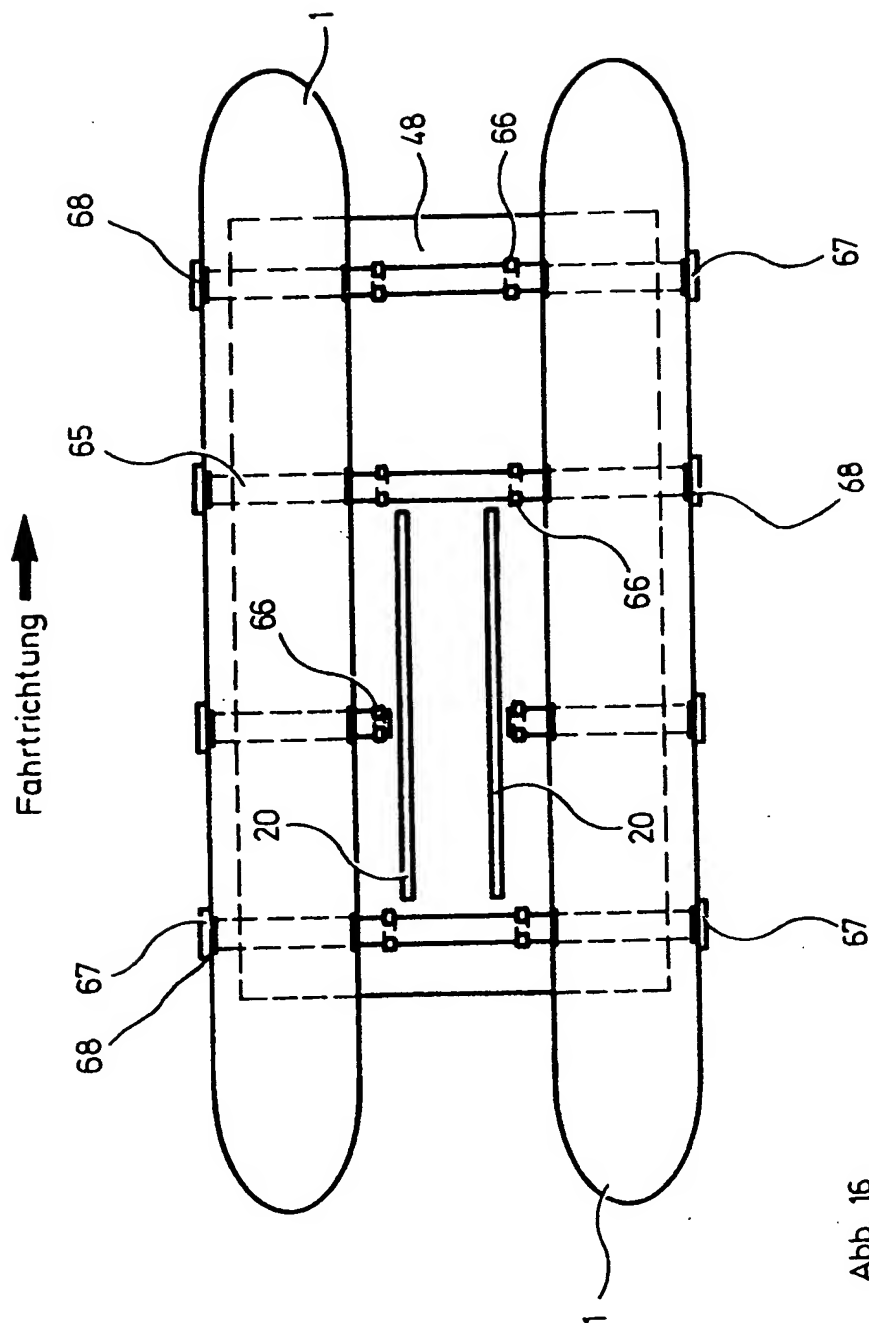


Abb. 16

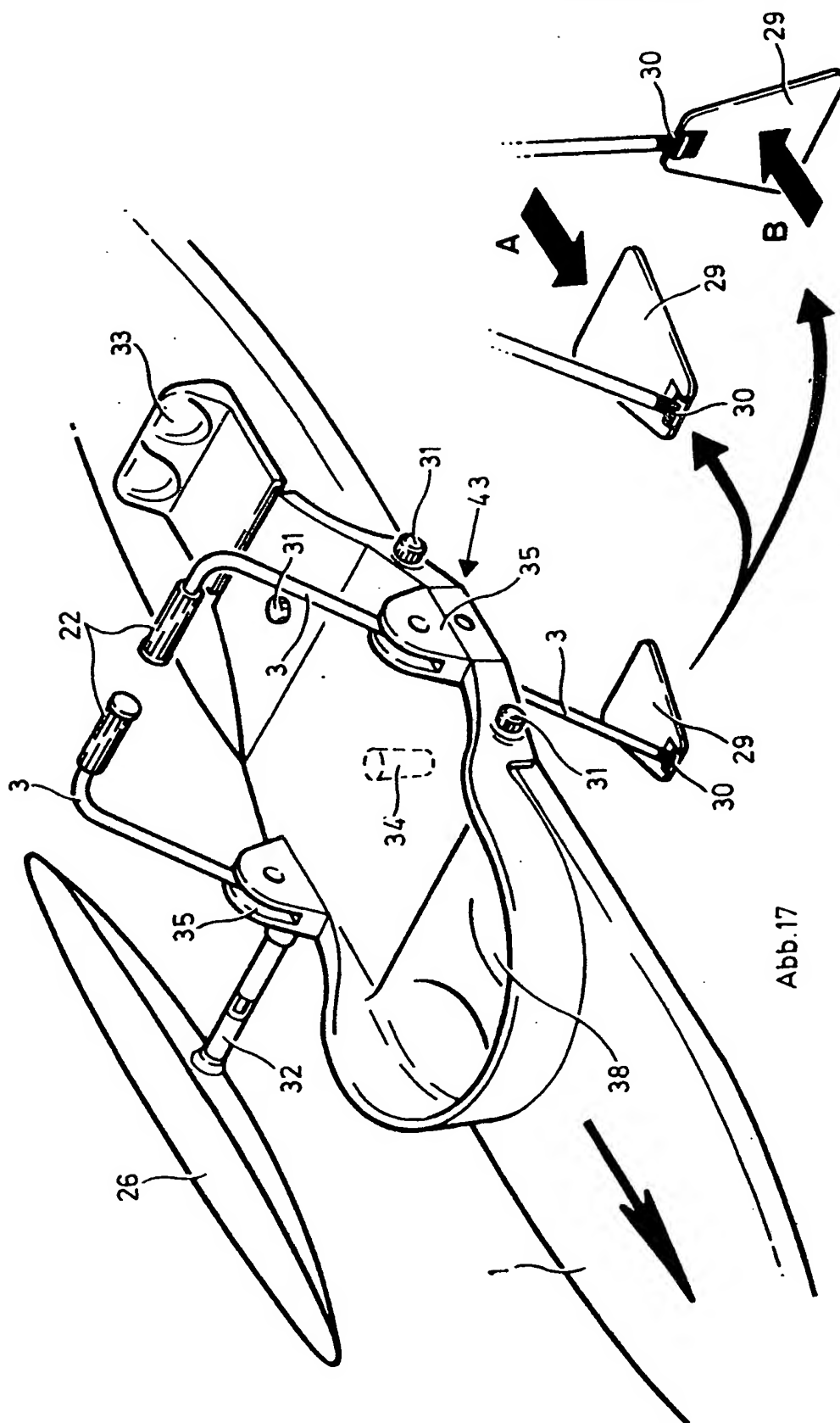


Abb.17